

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ГІДРАТАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНИХ КАЛЬЦІЙ- БАРІЄВИХ ГЛИНОЗЕМНИХ ЦЕМЕНТІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ЗАЛІЗА

Л.В. КАКУРІНА^{1*}, В.В. ТАРАНЕНКОВА², Г.Н. ШАБАНОВА³

¹ *магістрант кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *доцент кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

³ *головний науковий співробітник кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей, професор, докт. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

**email: enigma-209@mail.ru*

Чотирикомпонентна система $\text{CaO} - \text{BaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$ викликає безсумнівний інтерес для технології спеціальних цементів поліфункціонального призначення, оскільки вона містить сполуки, що можуть бути основою для створення цілої низки в'язучих матеріалів різноманітного призначення.

Внаслідок проведених досліджень нами були виявлено в чотирикомпонентній системі перерізи перспективні для отримання так званих жертвних матеріалів. У випадку запроектої аварії такі матеріали повинні працювати при високих температурах у контакті з розплавленим ядерним паливом і сталлю, взаємодіяти з ними, локалізувати їх та перешкоджати потраплянню радіоактивних елементів в навколишнє середовище в разі руйнування корпусу ядерного реактора. Жертовні в'язучі матеріали забезпечують високу термічну та механічну міцність захисного покриття нижньої плити реактора.

Як основа для отримання жертвних в'язучих матеріалів нами були обрані склади бінарних перерізів $\text{BaAl}_2\text{O}_4 - \text{Ca}_4\text{Al}_2\text{Fe}_2\text{O}_{10}$ та $\text{BaAl}_2\text{O}_4 - \text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$, які характеризуються високою механічною міцністю, жаростійкістю та високими масовими коефіцієнтами поглинання гама-випромінювання.

Метою нашої роботи було дослідження фазового складу гідратованих цементів оптимальних складів в обраних перерізах. Вміст оксиду заліза в оптимальних складах дорівнював – 16,5 мас. % (переріз $\text{BaAl}_2\text{O}_4 - \text{Ca}_4\text{Al}_2\text{Fe}_2\text{O}_{10}$) та 29,4 мас. % (переріз $\text{BaAl}_2\text{O}_4 - \text{Ca}_2\text{Fe}_2\text{O}_5$).

Із залученням рентгенофазового та диференціально-термічного методів фізико-хімічного аналізу було визначено, що основними продуктами гідратації синтезованих цементів є гідроалюмінат барію $1,1\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ та гідроферити кальцію $4\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$ і $2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, а також гідроксид алюмінію $\text{Al}(\text{OH})_3$, як в колоїдному так і в кристалічному стані. Саме їх поєднання забезпечує високу механічну міцність затверділого цементного каменя.